

SISTEMAS CONSTRUTIVOS DA FACULDADE DE MEDICINA

d' Affonsêca, Sílvia Pimenta.

Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia.
Rua Caetano Moura 121, Federação. Tel 71 – 32835550 Fax 71 – 3321 0846.
daffonseca@ibest.com.br ou spdf@ufba.br

RESUMO

Este ensaio trata da análise do sistema construtivo da Ala da Biblioteca da Faculdade de Medicina do Terreiro de Jesus. Apesar de, a área ter sido delimitada com relação à Biblioteca, os resultados podem na sua maioria, ser ampliados para a ala correspondente às salas e gabinetes como também em parte, para o Anfiteatro.

O motivo da delimitação da área deve-se ao fato de ter sido este espaço, o de maior preocupação do Arquiteto, evidenciada nas inovações inseridas na sala destinada ao armazenamento de livros.

Salienta-se aqui, que o fato de estar participando da obra de restauração deste prédio foi - além do aspecto facilitador da ação, por estar presente todo o momento, e ter acesso a toda a documentação – de suma importância para poder observar e questionar alguns aspectos da obra, que poderiam ter passado despercebidos.

O prédio da Faculdade

Localizada no Centro histórico de Salvador, a Faculdade de Medicina da Bahia, tem uma área construída de 11.777 m², distribuídos em um terreno de 9.089 m². A configuração atual, data do início do século (1905 a 1909), fruto da reconstrução segundo projeto do arquiteto Victor Dubugras, após o incêndio de março de 1905, que devastou boa parte da antiga faculdade.

A comoção causada pelo incêndio, e as perdas materiais atingiram não só a comunidade acadêmica, como os dirigentes e toda a população. Os jornais da época relatam, que as chamadas começaram a ser debeladas pela comunidade e por estudantes. As correspondências trocadas entre o Diretor da Faculdade, Prof Alfredo Britto, e o Ministro do Interior, Dr. Seabra, demonstram não só a comoção, como o interesse imediato na recuperação do prédio. Vejamos trecho o telegrama do Ministro enviado ao diretor, apenas 2 dias após o incêndio:

Rio de Janeiro, 4 de março de 1905. [...] Estou estudando meios poder abrir desde já crédito começo de reconstrução porque esperar Congresso representa uma eternidade. Peço-lhe ver se até quarta próxima, 8 do corrente manda dizer-me quanto orça reconstrução com modificações mais

ou menos necessárias orçamento aproximado.(DIARIO DE NOTÍCIAS, 6/3/1905)

Face ao trauma provocado pelo incêndio, “no qual se perderam 13.093 volumes e manuscritos inéditos e valiosos” (DUBUGRAS, 1907,p227) foi expressamente recomendado ao arquiteto, que projetasse um prédio o menos combustível possível. Para isso ele inovou nos materiais e, a madeira - tão utilizada nos pisos, coberturas e esquadrias em nossas construções tradicionais – foi substituída por perfis metálicos e concreto. Na nova construção, somente foi utilizada madeira nas esquadrias.

Projetado em forma de um **E** deitado, o novo edifício comportava em uma de suas extremidades a Biblioteca, Instituto Médico Legal e Morgue, no centro, o Anfiteatro, e na outra extremidade, a parte anexa à Catedral, que não havia sofrido danos com o incêndio. O eixo longitudinal, comportava as salas e gabinetes de Histologia, Anatomia Patológica, Bacteriologia e História Natural. Completavam ainda o conjunto, dois chalés e uma edificação isolada, construídos no fundo do edifício.

Nestes espaços funcionou com algumas modificações até a década de 60, o curso da da Faculdade de Medicina¹, que por necessitar de novos espaços e incorporando a reforma universitária, deixa a prédio do Terreiro de Jesus e vai se instalar no Vale do Canela. Com isto começa a saga de abandono do prédio, que chega em alguns pontos à condição de ruína.

Concentrar-nos-emos no estudo do sistema construtivo da ala que abriga a Biblioteca, por ser este trecho da edificação que mereceu maior cuidado do projetista. Ressaltamos, no entanto, que a mesma técnica construtiva foi utilizada no eixo longitudinal e no anfiteatro. Nos dois chalés, e na parte anexa a Catedral, o sistema construtivo ainda comporta peças de madeira na estrutura de piso e cobertura.

A biblioteca

Este trecho, assim como as demais partes do edifício foi concebido em três níveis – subsolo, térreo e primeiro pavimento. Com área total de 1.585m², ocupando em projeção 661m² do terreno, foi construído em alvenaria mista, assentada com argamassa de cal. As paredes correspondentes ao nível do subsolo - são em alvenaria de pedra, sendo que, à proporção que o edifício sobe, são substituídas por alvenaria mista de pedra e tijolo.

O diferencial está no local projetado para armazenamento dos livros, composto por uma caixa de alvenaria, com pé direito correspondente aos dois pavimentos superiores da construção. Este espaço é subdividido em 4 níveis por uma estrutura metálica, que forma pisos, estantes, galerias, escadas e monta-carga, tudo visando a incombustibilidade do prédio.

Os pisos são em concreto armado, apoiados em vigas metálicas, camufladas por uma caixa em estuque para atender aos preceitos estéticos da época. Em duas salas e na circulação transversal, encontramos vigas de concreto.

¹ Não se sabe a data exata de transferência do Curso de Medicina do prédio do Terreiro de Jesus para o Vale do Canela. Sabe-se que em 1970, os cursos da Faculdade de Medicina não funcionavam mais no antigo prédio do Terreiro.

A estrutura da cobertura é toda metálica, composta por treliças que recebem os caibros, também metálicos e estes as telhas cerâmicas. Nas vergas de portas e janelas também se utilizaram peças metálicas, a maioria delas do tipo trilho.

Nas esquadrias, que mais uma vez ressaltamos, são os únicos elementos em madeira, foram utilizados: loiro, pau roxo e pinho de riga. As janelas são do tipo guilhotina, com bandeira, que abre em um movimento oblíquo.

Observando o detalhe das janelas e registros documentais, verificou-se que existia, acoplada à estrutura da janela, uma persiana, que quando recolhida ficava guardada na parte superior da mesma, protegida por uma tabeira. Verifica-se aí uma preocupação com o controle da luminosidade das salas e também uma proteção contra o sol, para a fachada voltada para o poente.

As portas são em madeira maciça com bandeira em vidro. Chama a atenção, o cuidado dedicado à porta de acesso à Biblioteca pela Rua Alfredo Britto. Nela encontramos, em relevo a representação das colunas e capitéis que decoram a edificação.

No revestimento do piso encontramos uma cerâmica colorida, vitrificada, de procedência alemã (MOSAİK FABRIK, produzido na cidade de Ransbach), formando diferentes desenhos geométricos.

A pintura interna, era dividida em dois setores, separados por faixa estreita, umas vezes decorada, outras lisa. Infelizmente esta pintura não resistiu aos cem anos do prédio e foi coberta e recoberta por diversas camadas de pinturas ou por azulejos, inseridos durante as reformas. Na faixa que divide os dois setores e na parte superior das paredes, assim como em alguns tetos, foi possível encontrar remanescentes de pinturas decorativas.



Remanescente de pintura decorativa encontrada no roda-foro da circulação

O material usado para as pinturas, foi cal, ripolin, tinta óleo, carbolin e cimento candelot². A pintura Ripolin, especificada pelo construtor, é uma marca de tinta bastante antiga. Gertrude Stein (RICHARDSON, 2006) diz ser muito utilizada por Picasso em seus quadros, que a considerava "la santé des couleurs", a base de uma boa saúde das pinturas.

² São cimentos anti-nitrosos, utilizados para tornar superfícies úmidas impermeáveis. Foi patenteado, na França, em 1858, por Louis Fulgence Candelot.

Segundo SAMPAIO, (1907,p.34-35), no orçamento foram aprovados as seguintes especificações:

[...] pintura exterior a duas de mão de cal e pintura interior a duas de mãos de óleo e duas Ripolin ou Candelot em uma altura de 2,70m nas paredes, nos dous pavimentos.[...] a mesma pintura nas esquadrias interior; pintura a carbolin para esquadrias exterior [...] pintura a cimento candelot, para forro nos dous pavimentos, pintura a cal nas cavas, paredes e muros.

Por solicitação dos professores as especificações foram alteradas, fazendo-se:

pintura a cal nos forros de estuque e nas paredes internas a altura de 2m acima dos pavimentos nas condições do orçamento, fazendo a barra restante de 2m de altura de Ripolin ou revestida de azulejo nos gabinetes de trabalho. As cavas serem caiadas de branco para maior efeito da luz.[...] No vestíbulo e corredor da Bibliotheca, assim como no Salão de Leitura, se fará pintura a fresco, como decoração.

A degradação



Vegetação que se desenvolveu na parte superior do capitel de uma coluna.



Vista interna do Salão de Leitura.

Devido ao estado de degradação em que se encontrava o prédio, todos os elementos construtivos tiveram que passar por um processo de restauração. A presença de umidade, proveniente das águas pluviais, acelerou consideravelmente a degradação do edifício, que apesar de coberto, estava com telhas quebradas, calhas e condutores entupidos, e com os vãos de portas e janelas na sua maioria abertos

A presença de animais, pombos e gatos, cujos dejetos infestavam o espaço, muito contribuíram para a degradação do edifício e dos livros que aí ainda estavam armazenados.

A necessidade de vedação de todos os vãos de portas e janelas, do subsolo, para diminuir a ação dos vândalos, favoreceu a retenção da umidade neste pavimento, aumentando a degradação e tornando o ambiente completamente insalubre.

Outro fator de degradação foi a presença de vegetação. Esta se desenvolveu nas calhas, no reboco das paredes, nos rebaixos das tubulações, e até mesmo nos pisos. Somente a título de ilustração, foi encontrada em uma das calhas uma aroeira cujo tronco já atingia 20cm de diâmetro e se estendia por cerca de 1,5m na calha. Nos condutores, encontramos raízes que se desenvolviam desde a cobertura até o nível do solo.

A restauração

O processo de restauração teve como objetivo restabelecer as condições de uso do prédio, adequando-o às novas normas de segurança, exigidas pela norma brasileira, para o espaço destinado a uma Biblioteca. Assim sendo, foi necessário intervir em todas as partes do edifício, recuperando e reforçando, quando necessário, todos os elementos, tais como: cobertura, lajes, alvenaria, esquadrias. Foi necessário também adaptar o edifício às novas tecnologias, como implantação de sistema de ar condicionado, lógica, segurança, incêndio, telefonia, acessibilidade e instalações sanitárias.

O sistema construtivo

Os materiais para a construção da Faculdade foram quase todos importados. O comércio da Bahia, não dispunha de material suficiente, nem em qualidade, nem em quantidade, para a rápida reconstrução do prédio, como queria o governo. Além disso, o material vindo do exterior saía mais barato, pois a Faculdade tinha isenção de impostos.

As ferragens, os revestimentos de piso, as vigas metálicas, os vidros, foram todos importados. Apenas as madeiras utilizadas nas esquadrias e alguns materiais de pouca importância foram adquiridos na praça.

As eventuais dificuldades com os materiais fizeram com que o construtor adotasse soluções diferentes das especificadas, como por exemplo: substituir o tijolo pela pedra bruta, adaptar a estrutura da cobertura para receber telhas nacionais e importar cal, pois a nossa não era de boa qualidade, como podemos verificar nos trechos extraídos do relatório demonstrativo das obras elaborado por SAMPAIO (1907:p4-7)

não sendo possível obter na Bahia, a quantidade de tijolos precisos [...] foi mister substituir o tijolo pela pedra bruta na maior parte das construções e consequentemente aumentar as paredes na espessura compatível com este material.

O mesmo relatório descreve como foi executada a fundação, prevista inicialmente para ser em alvenaria de pedra com argamassa composta por 1 parte de cimento, 2 de cal virgem em pasta e 10 de areia

[...] entretanto, atendendo-se a natureza do solo em aterro, no lugar da obra e a falta de uma boa cal foi mister empregar-se argamassa de 2 de cimento para 2 de areia, em uma camada de concreto de 0,50m a assentar sobre isso a alvenaria de fundação de 3 de cal para 2 de saibro.

e as alterações no projeto da cobertura:

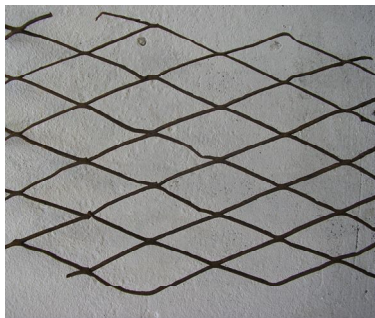
A cobertura do edifício segundo o projeto aprovado era para ser feita com telhas especiais à imitação dos telhões gregos sobre a armadura metálica, uma vez que se tratava de uma construção incombustível. [...] A vista porém da dificuldade de se obter os telhões de imitação grega, resolveu-se fazer uma coberta com telhas nacionais côncavas.

Lajes

As lajes de piso desta edificação, como já foi dito, são em concreto armado. Segundo o relatório de obra, na sua execução foram utilizados cimento, areia, escória de carvão e armaduras em tela deployer e estas eram apoiadas sobre as paredes de alvenaria e em vigas metálicas.

Nas obras realizadas, a armadura metálica, compreendendo grandes vigas em duplo T e telas de aço expandido (spanded metal) trilhos e pequenas vigas de reforço formando uma trama geral, recebia de acordo com o tipo de construção adoptado, uma camada de 0,08m de espessura de concreto, feito de 2 partes de cimento, 3 de areia e 5 de escoria de carvão, correndo-se por cima um camada de cimento liso, da espessura de 0,02m. (ibidem, p.21)

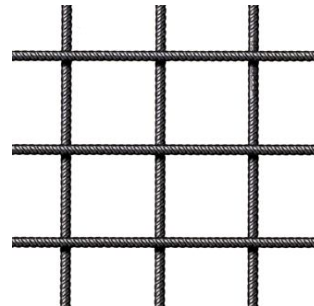
Verificamos "in loco" que a espessura total da laje é em torno de 19cm, assim distribuídos: 1,5 de revestimento cerâmico, 4,5 cm de massa de contra piso, 10cm de laje em concreto (que seriam 8cm de concreto e 2cm de cimento) e 3cm de reboco.



Tela deployer, retirada da laje durante as obras.



Detalhe da tela com medida



**Tela soldada nervurada
Fonte: Gerdau**

A tela deployer apresenta malha losangular com 11cm de lado, tendo respectivamente 19,00cm e 7,50cm nas diagonais maior e menor. É composta por pequenas barras de aço (3 x 6) cm, e tem função de armadura. Comparando o peso por metro quadrado desta tela com as existentes atualmente no mercado, podemos dizer que ela corresponde a uma malha comercial Q 283, composta por aço CA 60, com $\phi 6.0$ a cada 10cm, sendo esta malha quadrangular.

Analisando os critérios utilizados na construção civil na época de construção do prédio, encontramos, para o ano de 1902 a seguinte classificação das malhas de tela déployé, com abertura de 75mm, segundo Paul Chistophe (LIMA NETO, 2005,p89):

ESPESSURA (da laje em cm)	PESO (da tela em kg/m2)	ESPESSURA (da seção das barras - mm)	NÚMERO (da usina da treliça de 75mm)
6	2,10	3x3	15
8	3,15	4,5x3	9
10	4,35	6x3	8
12	5,00	4,5x4,5	11
16	6,25	4,5x6	10

Estes dados nos levam tecer as seguintes considerações:

1. a tela utilizada foi compatível com a espessura da laje, se o construtor considerou a camada de 2cm de cimento como parte integrante da laje de 8cm;
2. o construtor resolveu usar uma tela mais espessa, para dar maior resistência à laje;
3. houve mudança entre a especificação apresentada no documento sobre a reconstrução da Faculdade, - que na verdade é um relatório orçamentário com descrição o que foi feito e do que está previsto - e o que realmente foi executado, uma vez que as medidas "in loco", da laje estão mais próximos de 10cm de espessura do que de 8cm;
4. para facilitar a aquisição, o construtor resolveu padronizar as telas, optando por uma mais robusta, pois assim atenderia a diferentes dimensões de laje que vão de 9 a 20,5 m2.

Seja qual for a consideração a mais acertada, na verdade o que temos de concreto é que as lajes resistiram muito bem a todos estes anos, e se não fosse a presença da umidade, as telas possivelmente não estariam oxidadas e o reboco apresentando fissuras. Não excludo, no entanto, a necessidade de reforço, uma vez que segundo as normas de segurança atuais, estas lajes não seriam aceitáveis para o uso que se propõem.

Vale ressaltar que LIMA NETO (2005, p65-66) chama a atenção para o sentido de assentamento das telas. Segundo ele, Paul Christophe define o sentido de maior abertura da malha como sendo o de maior resistência. No entanto, segundo as suas observações, na Faculdade de Medicina, estas malhas foram dispostas nos dois sentidos, ou seja, ora o sentido de maior abertura da malha coincide com a maior dimensão do vão, ora a maior dimensão da malha coincide com a menor dimensão do vão.

O mesmo ainda conclui, não haver razão para esta mudança, que também ocorre em outra obras por ele analisadas em Salvador, como nas lajes do Plano Inclinado do Pilar, sugerindo ser falta de conhecimento de quem executava a obra, falha de execução ou simplesmente aproveitamento das sobras das telas.



Malha assentada com a maior dimensão, coincidindo com a maior dimensão do vão.

Durante a execução das obras de restauração, fez-se necessária a realização de ensaios para avaliar a capacidade resistente do concreto e estabelecer, quando requerido, as medidas adequadas para o reforço.

Os ensaios de resistência à compressão (NBR 7680/1983) realizados nas lajes, pela empresa encarregada da recuperação das mesmas, TECNOCRET ENGENHARIA (2005, p5), em diferentes pontos do edifício, forneceram os seguintes resultados:

Teste- munho	Dimensões		Massa específi ca (kg/m ³)	Carga de ruptura (N)	Tensão de ruptura (MPa)	Fator de correção relação h/d	Tensão de ruptura corrigida (MPa)	Identificação do local de extração
	Alt	Diam						
T01A	53,0	93,0	-----	137100	20,2	0,56	11,3	Laje B32A
T02	62,0	94,0	2126	182000	26,2	0,63	16,5	Laje C23
T04A	90,0	94,0	-----	149000	21,5	0,81	17,4	Laje C21
T05	47,0	94,0	1949	195700	28,2	0,50	14,1	Laje C30
T06	106,0	93,0	1931	103400	15,2	0,86	13,1	Laje C30
T07	66,00	94,0	1998	133400	19,2	0,66	12,7	Laje C24

Analisando estes dados vemos que a resistência à compressão, do concreto, variou entre 11,3 a 17,4 MPa, portanto foi utilizado um concreto com resistência à compressão média de 15 MPa, o que era aceitável para a época

A Norma brasileira atual, ABNT NBR 6120/1980, define como carga a ser considerada para espaços destinados a biblioteca o valor de 400Kg/cm², portanto as lajes necessitaram de reforço, independente da reposição da armadura, para atender as normas atuais.

Na recuperação das lajes de concreto, considerou-se uma carga acidental de 0,20 tf/m² e uma carga permanente de 0,15 tf/m². Considerou-se ainda para todos os vãos, exceto as circulações, a varanda e sanitários, uma carga especial de 0,20 tf/m².

Todas as lajes receberam como armadura de base, uma malha de 10 cm de abertura, composta por aço de $\varnothing 5.0$, e uma armadura complementar calculada em função das dimensões e cargas. As armaduras remanescentes, em tela deployer, apesar de em alguns locais se encontrarem em condições de uso, foram totalmente desprezadas no cálculo. No novo cálculo, considerou-se como espessura final da laje 12 cm.

Por terem piso original e em bom estado de conservação, os trabalhos de recuperação foram feitos pela face inferior das lajes. Assim removeu-se todo o reboco até atingir a armadura, ou seja, a tela deployer. Nos trechos em que esta tela ainda tinha pelo menos 50% da sua secção original foi mantida, quando o percentual de perda foi maior que 50% a tela foi removida. Salientamos que em alguns trechos a degradação atingia tal grau, que praticamente inexistia a tela, restando apenas as marcas da oxidação.



Laje em tratamento. Remoção do concreto e a tela deployer.



Laje recebendo armadura de base.

As telas remanescentes e todas as lajes, mesmo as que tiveram as telas removidas, receberam um jato de escoria beneficiada³, com objetivo de remover a ferrugem. As telas, receberam ainda como tratamento uma pintura a base de primer rico em zinco. Após tratamento da tela e assentamento da nova armadura, as lajes receberam concreto projetado aditivado com microssilica, (fck de 130kgf/cm²).

As vigas metálicas

As vigas metálicas, tipo I ou em trilho, aparecem no edifício em diferentes seções, que variam de 3 a 18", de acordo com o vão que têm que vencer. O acabamento foi feito ora camuflando-as com uma caixa em estuque - ou como o construtor denominou cimento

³ Este material composto por faialita (silicato ferroso) óxidos e silicatos de Al, Ca e Mg, Magnetita, silicato, óxido ou sulfeto de cobre e outros metais como, As, Ni, Pb, Sn, Bi, Cd, Co, CrO₄, foi utilizado em substituição ao jato de areia, proibido por resolução do Ministério do Trabalho. O mesmo, segundo laudo técnico do fornecedor é não prejudicial à saúde humana, e aos ecossistemas solo e água, sendo classificado como resíduo Classe III – inerte, segundo a NBR 10.004.

armado⁴ - ora recobrimdo-as com tijolo e argamassa, sempre com a função de unificar a altura das vigas e ao mesmo tempo escondê-las.

As vigas de ferro, para não fazerem máo effeito, se descobertas, nos tectos dos gabinetes e salas, foram revestidas com caixões de cimento armado.(SAMPAIO, 1907, p.21)

No subsolo, ou na cava, como era denominado pelo construtor, as vigas foram revestidas de argamassa ou, como ocorreu em alguns ambientes, não receberam revestimentos. Talvez a diferença de tratamento seja justificada pelo uso do espaço. No prédio, onde a suntuosidade dos espaços é demonstrada nos critérios arquitetônicos adotados, como pé direito alto e pintura decorativa. Um pavimento com pé direito baixo, 2,50m, só poderia ser utilizado como área de apoio ou depósito, portanto não necessitava de detalhes mais cuidadosos de acabamento.



Vigas metálicas revestidas com tijolo e argamassa.



Viga revestida com estuque

No pavimento térreo, as vigas não só eram revestidas de estuque, como tinham sua secção ampliada, dando a impressão de serem mais robustas. O mesmo acontecia na circulação longitudinal do referido pavimento, onde as vigas metálicas pequenas (perfil I variando de 4 a 8") receberam revestimento em estuque, formando caixa de 40x60cm. Estas "vigas falsas" corrigem a proporcionalidade entre o pé direito, 5,60m, o comprimento da circulação 16,10m, e a própria dimensão da viga, tornando o ambiente harmonioso.

A circulação transversal teve um tratamento diferenciado em relação à longitudinal. Ao invés de se utilizarem vigas metálicas, foram construídas vigas de concreto, com

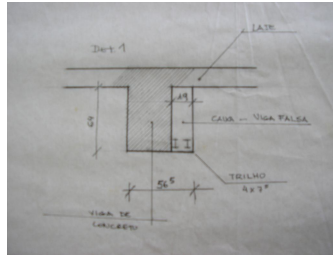
⁴ Este revestimento consistia em uma pequena estrutura de ripas de madeira que sustentavam a tela deployer e revestida com uma argamassa composta por cal, barro e gesso.

aproximadamente 15 cm de base. Ao lado destas, perfis metálicos de 3", fizeram "uma cama" para receber uma pequena alvenaria de tijolinhos, formando assim a "viga" na dimensão de 40X60cm, e compondo o equilíbrio com as vigas da circulação longitudinal.

Já as vigas da passarela de ligação entre a Biblioteca e o prédio da Morgue, apesar de também apresentarem robustez, eram compostas por duas vigas de concreto, estruturadas com perfis T, formando uma caixa vazia entre elas e dando a impressão de serem bem mais largas. Como o vão a vencer é reativamente pequeno, não havia necessidade de tanta robustez, mas para garantir a harmonia da edificação foi criado mais este artifício estético.



Viga de concreto e enchimento para corrigir a largura, existente na circulação transversal.



Croqui detalhando a "correção" da largura, da viga.



Vigas de concreto, da passarela, e o vazio entre elas.

Salientamos ainda que no subsolo foram encontradas, durante os trabalhos de recuperação, vigas metálicas, tipo trilho, embutidas ao longo das paredes que recebiam as lajes. Estas, porém, não são contínuas como uma viga.

As vigas metálicas também foram tratadas e quando necessário, reforçadas. Como tratamento foram jateadas, para remoção da ferrugem e resíduo de tinta, e pintadas com tinta epóxi à base de amina. Quando houve necessidade de reforço, receberam uma chapa de aço (ASTM A36) de 10mm de espessura, em toda a extensão e nos dois lados da alma.



Vigas metálicas após tratamento. Estas vigas eram revestidas com uma caixa, que uniformizava as diferentes seções das vigas.



Vigas metálicas após tratamento. Observar a diferença de altura entre as vigas

As vergas, das portas e janelas, são compostas por perfis metálicos, duplo T. No subsolo, estes se dispunham paralelamente formando uma série de 4, distribuídos ao longo da espessura da parede. Nos pavimentos térreo e superior há apenas duas séries que se localizam próximas as faces das paredes. Além dos perfis que têm a função de verga, encontramos perfis T, que estruturam os diferentes níveis de frisos que formam a fachada.



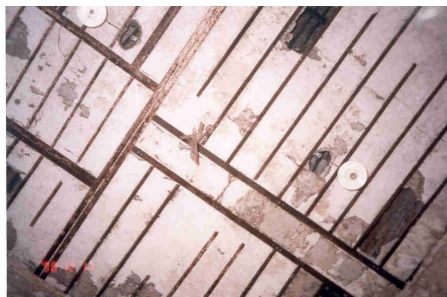
Verga das portas do subsolo

Os forros

Os forros do pavimento superior eram compostos por cimento armado, estruturado em perfis metálicos (vigas I e perfis T), e tela deployer. Estes forros não resistiram à ação constante das águas de chuva, decorrente do mau estado de conservação da cobertura. Apenas em uma sala foi possível encontrar remanescente de forro que mesmo assim tiveram que ser demolidos, pois ameaçavam ruir.

[...] foram feitos forros em diversas secções no total de 260,94m² de cimento armado ao preço de 5#733 o m², porque se aproveitaram como vigas as peças T sobradas do telhado de Histologia. (SAMPAIO, 1907, p.23-24)

Durante a restauração novos forros foram projetados, mantendo-se no entanto a concepção do projeto - forros em placas pré-moldadas de argamassa armada, apoiados em perfis metálicos.



Remanescente de forro em estuque ou cimento armado.



Estrutura e assentamento das placas do forro

A cobertura

A estrutura da cobertura, composta por tesouras e caibros metálicos, visava também atender ao princípio da incombustibilidade do prédio. Projetada para receber telhas especiais, teve que adaptar-se as telhas encontradas no mercado, o que gerou uma sobrecarga na estrutura, como comenta o construtor:

A vista porém da dificuldade de se obter os telhões de imitação grega, resolveu-se fazer uma cobertura com telhas nacionais côncavas, com emboço geral e precisamente de 2 em 2m, conservando-se a armadura metálica do telhado e dando-se menor espaçamento aos caibros de simples T para permittir o assentamento destas telhas, o que concorreu para aumentar ao dobro a tonelagem de ferro de encaibramento. (SAMPAIO, 1907, p.8)

A estrutura da cobertura apesar de ter resistido relativamente bem ao tempo, apresentava alguns tirantes, - compostos por duas cantoneiras metálicas -, fletidos. O excesso de peso, o dobro da tonelagem a que Thedoro Sampaio se referiu, provocou o rebaixamento da linha que passou a encostar nas paredes internas, alterando a lógica de funcionamento da tesoura. Estes, falsos apoios, foram liberados, e as peças devidamente reforçados.

Algumas tesouras apresentavam seus pontos de apoio nas paredes perimetrais bastantes oxidados, devido ao contato permanente com as águas de chuvas, uma vez que as calhas não funcionavam. O mesmo ocorreu com as cabeceiras das terças, que estavam apoiadas nas paredes das empenas. Estes pontos tiveram que ser recuperados através da substituição de peças e consequentemente reforçados nas emendas.



Vista geral da estrutura da cobertura.

Na concepção original da cobertura, as telhas eram assentadas sobre caibros. Este sistema foi modificado, com acréscimo de perfis "L", como ripamento. Esta decisão foi adotada em função de dois problemas:

1. a inclinação da cobertura, 30° ou 59%, que facilitava o escorregamento das telhas;
2. a inexistência no mercado de uma telha com concavidade compatível com o afastamento dos caibros ali assentados.



Detalhe do apoio da tesoura sobre parede, após intervenção.



Detalhe do acréscimo de ripa metálica na estrutura da cobertura e do grampeamento das telhas.

Com a introdução do ripamento optou-se também pela remoção alternada de caibros, com o objetivo de reduzir a carga do telhado. Ainda durante o processo de restauração, foi feita a fixação das telhas nas ripas, garantindo mais uma vez a sua estabilidade. Toda a estrutura recebeu limpeza mecânica e pintura com tinta epóxi – alumínio à base de amina. Todas as ligações e conexões foram revisadas.

Os pisos

Como dissemos anteriormente, os pisos da biblioteca também foram importados. E eram compostos por cerâmica vitrificada, produzida na cidade de Ransbach, pela Mosaik Fabrick.

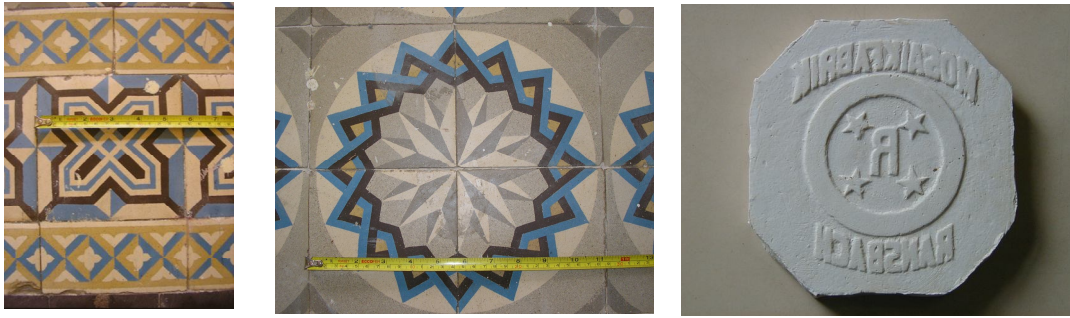
Este tipo de piso, cuja origem está nos mosaicos Mettlacher Villery, começou a ser fabricado quando Eugen Boch, restaurando um mosaico romano, resolveu que poderia produzi-lo, em placas, para usá-lo em pisos componíveis. A tecnologia para fabricação, desenvolvida na companhia Villeroy & Boch, consistia inicialmente fabricar cubos de argila multicolorida que colocados juntos formavam placas de diferentes padrões, que eram prensados e posteriormente queimadas.

Com o tempo, a técnica foi se desenvolvendo, até que as peças passaram a ser montadas em gabaritos de aço ou bronze, abertos em cima, que facilitavam o preenchimento com pós de argila multicolorida. As placas eram depois fortemente prensadas, a uma pressão de 150 bar, e queimadas por 60 horas entre 1120 a 1200°C.

Como o material de base era rico em feldspato adquiria tonalidade grés e para as placas coloridas, adicionavam-se à argila óxidos metálicos. Estas placas com 2 cm de espessura foram consideradas "mais resistentes à abrasão que o granito".(STAPPEL, 2005).

Com a grande aceitação destes pisos, novas fábricas começaram a produzi-los como por exemplo a fabrica de mosaico Sinzing ou a de Ransbach, que usava no verso do mosaico a inscrição **R** com estrelas, e que foi utilizada na neste prédio.

O mosaico da fabrica de Ransbach, tem 1,5 cm de espessura e dimensão de 14,9 cm. Este apesar de ser imitação dos mosaicos originais Mettlacher Villery, até mesmo com diagramações parecidas, são de boa qualidade, resistiram bem ao tempo, estão na sua maior parte íntegros. Os danos que encontramos nestas peças, não são naturais e sim causados pelo homem.



Exemplos de ladrillos usados no piso. O primeiro modelo trata-se de duas peças que compõem o roda-piso e o seguinte, mosaico formado com a união de quatro peças e a terceira figura o verso do ladrilho.

A biblioteca

Denominado “biblioteca” pelo autor do projeto, este é o espaço onde ficam armazenados os livros, dentro do edifício da Biblioteca como um todo.

Uma estrutura metálica que abrange toda altura dos dois últimos pavimentos, ou seja, os 11,20m, divide este pé direito em quatro níveis, com dimensões em planta de 16,70m x 8,30m. A mesma estrutura forma as estantes com prateleiras, a escada de acesso aos diferentes pisos e o monta cargas e sustenta, ainda, o piso em placas vidro.

Um sistema de cremalheiras permite mover as prateleiras, verticalmente, sem a necessidade de remoção dos livros. A estrutura tem duas galerias internas que permitem a visualização de todos os níveis. O piso, composto por placas de vidro de 23mm de espessura, e diferentes dimensões, além de proporcionar uma amplitude visual, favorece a passagem de luz, proporcionando um ambiente mais salubre aos livros e aos usuários.



Vista da estrutura das estantes dos livros.



Escada de acesso aos diferentes níveis da estrutura.



Vista das prateleiras.

Segundo o autor do projeto, o Arquiteto Victor Dubugras, (1907,p229)

[...] foram previstas, na construção das estantes, secções de ferro taes, de não permitir accúmulo de poeira, assim como na estrutura não existem interstícios inacessíveis à limpeza.

Este fato comprova-se quando observamos a estrutura e verificamos que é totalmente composta por perfis, em forma de **U**, na dimensão tal que permite a passagem de uma escova para limpeza. Além disto, originalmente existiam portas deslizantes que fechavam as estantes, mantendo os livros protegidos da poeira. Infelizmente estas portas não existem mais, restando apenas os vestígios dos trilhos no piso, que nos fazem imaginar o seu funcionamento.



Detalhe da placa com a marca do fabricante e da identificação das peças, gravadas na estrutura metálica

Este conjunto foi todo fabricado na Alemanha pela empresa ORENSTEIN&KOPPEL⁵, e montado aqui. É possível encontrar a numeração dos perfis metálicos na estrutura que, em geral, se encontra em bom estado, apresentando pontos de oxidação apenas nas cantoneiras horizontais que recebem o piso, muito em função do acúmulo das águas de chuvas, provenientes das deficiências da cobertura e das janelas.

Nos pisos em vidro a perda foi de quase 100%. As placas na sua maioria, estavam fissuradas em função do esmagamento provocado pela oxidação dos perfis onde se apoiavam. Durante a remoção, boa parte das placas de vidro se quebrou e mesmo as que saíam inteiras, terminavam por fissurar rompendo logo em seguida.

Toda a estrutura foi tratada, com limpeza mecânica e pintura de base e de acabamento. As prateleiras, que estavam na sua maioria, empenadas, foram desempenadas, lixadas mecanicamente, tratadas com anti-corrosivo, e pintadas.

⁵ Empresa de engenharia alemã, fundada em abril de 1876 por Bento Orenstein e Arthur Koppel. Originalmente era uma empresa de engenharia geral, que se especializou na manufatura de veículos para ferrovias, equipamentos pesados, escadas rolantes..

Conclusão

A comoção dos estudantes, professores e da população em geral com o incêndio de 1905, deixou marcas profundas na sociedade, registradas nos jornais da época.

A procura imediata de soluções para diminuir a dor de tão grande ferida pode ser constatada através das datas e prazos: o terrível incidente aconteceu em março de 1905, em julho do mesmo ano o arquiteto já apresentava o projeto para reforma.

As obras iniciaram-se no mesmo mês do incidente, com os serviços de limpeza e demolição dos escombros. Seguiram-se a montagem dos barracões e a desapropriações das casas na Rua Portas do Carmo, para a ampliação da Faculdade. No início de 1909, uma parte do prédio já era inaugurada, ficando para final de abril a ala da Biblioteca, que segundo placa de inauguração, teve terminadas as obras também em janeiro.

É patente, na análise do edifício, a preocupação do arquiteto e do construtor em atenderem as exigências que lhes foram impostas e as necessidades da função inerente ao prédio, que além de promover a ciência e a cultura, era ponto de encontros dos jovens estudantes, não só de Medicina, mas também de outras academias.

Ponto de encontros e discussões, muitos dos fatos políticos, culturais ou econômicos da cidade, nasceram ou foram intensamente debatidos nos espaços da Faculdade. A primeira demonstração de luz elétrica foi feita de uma das sacadas da Faculdade, iluminada para a festa de 2 de Julho de 1855.

Construído com materiais inovadores - lajes de concreto, vigas metálicas, estrutura metálica na cobertura – baseado num projeto cuidadosamente pensado, o edifício foi moderno na técnica e clássico na composição. O gosto vigente não permitia o uso de materiais de forma visível, então, o arquiteto de forma extraordinária usou de artifícios para camuflá-los.

Durante o processo de restauração, “desnudamos” o edifício, descobrindo o seu esqueleto e fazendo descobertas, umas por vezes esclarecedoras outras que nos deixam intrigados sobre o porquê de tal solução ou uso.

De tudo o exposto, ficou claro que o construtor adotou soluções diferenciadas para problemas semelhantes. Na Biblioteca, por exemplo, usou vigas de concreto, onde a maioria é metálica.

Os questionamentos ao conjunto do prédio da Faculdade se multiplicam em perguntas. Porque em um edifício – Histologia - foi utilizado estrutura de madeira na cobertura? Porque as fundações do Anfiteatro são abobadadas?

Alguns dos questionamentos têm resposta no “Demonstrativo de Obras” de Theodoro Sampaio. O Anfiteatro, que foi construído sobre abobadas, porque o material estava demorando de chegar do exterior, porém o mesmo documento não faz referências com relação ao edifício de Histologia, apenas diz que o material que não foi utilizado na cobertura, por ser esta em madeira, foi aproveitado para o forro e reforço da estrutura do telhado.

Outras perguntas permanecem. O que levou o construtor a tomar soluções diferentes para espaços parecidos? A escassez de material, devido ao andamento da obra? Alterações de projeto? A dificuldade de reposição dos materiais, já que eram importados, e para não se perder tempo, tomou-se outra solução? Falta de compatibilidade entre o pedido de material

e o projeto? O material ter sido solicitado antes da conclusão definitiva do projeto? Perdas de material ocasionadas no transporte ou na aplicação por mão de obra não especializada?

Para estes questionamentos não temos respostas, apenas suposições, e a certeza de que seja qual foi a solução utilizada, o construtor soube utilizar com competência e vivacidade suficientes para camuflar as mudanças só conhecidas, e de forma surpreendente, quando se trabalhou ou investigou "in loco".

As vigas de concreto encontradas não têm uma explicação técnica na concepção do edifício. Imagina-se que, por falta de material, e por dificuldade de adquirir mais, em curto espaço de tempo, a solução encontrada pelo construtor foi utilizar-se dos perfis **T** que existiam com abundância no canteiro.

A abundância destes perfis, decorre do fato, anteriormente citado, de que um dos edifícios projetados para ter cobertura em estrutura metálica, foi construído usando-se estrutura de madeira, e um outro edifício, denominado - de latrinas, que comportaria as instalações sanitárias - não foi construído, por questões orçamentárias. Os motivos da mudança do sistema construtivo e da não construção deste último prédio, ainda não estão claros. Com isto, o material adquirido para estes dois prédios, segundo o construtor, pôde ser utilizado na alteração do sistema da cobertura e na estrutura do forro em estuque. Acreditamos que tenha sido usado ainda como armadura, nas vigas de concreto, e como apoio para pequena alvenaria de tijolo que "corrige" a largura da viga na circulação transversal. A falta de vigas metálicas, pode ser decorrente de alguma alteração no projeto.

Outro ponto para o qual devemos chamar a atenção é a preocupação do construtor com a harmonia dos ambientes. A circulação, apesar de ser estruturalmente apoiada em vigas de reduzida seção, recebeu tratamento para que as vigas aparentassem uma seção bem maior. As duas vigas de concreto, existentes na circulação transversal, tiveram suas seções "corrigidas" com um fechamento de tijolo, apoiado em perfil metálico. O mesmo aconteceu com as vigas da passarela de acesso à Morgue, onde as vigas paralelas são unidas pela base através de laje formada por perfis metálicos e tijolos, ficando o interior delas oco.

Os cuidados com a definição do acabamento e com o conforto dos estudantes e dos lentes são patentes em toda a edificação. Espaços amplos e arejados, acabamento refinado no Salão de Leitura, com pinturas decorativas, jardins e espaços livres, faziam da Faculdade um ponto de encontro não só dos estudantes de Medicina, mas de toda uma juventude.

O demonstrativo de obra encontrado, por sinal bastante detalhado e esclarecedor, é parcial, datado de Fevereiro de 1907. As obras continuaram após este período até Janeiro de 1909, quando foi então inaugurado o Anfiteatro. O engenheiro Theodoro Sampaio, foi substituído pelo o Eng. J Pereira de Navarro e Andrade, mas não se sabe a data.

A falta de documentação escrita, a partir de 1907 até a conclusão da obra, dificulta entender certas questões e também descobrir as dificuldades encontradas na construção, principalmente as financeiras. É patente, em todo demonstrativo citado, o déficit financeiro e a informação de que alguns dos materiais importados o foram, por ser mais econômica a sua aquisição na Europa do que no comércio local, exemplo dos pisos e vidros das esquadrias.

Enfim as pesquisas continuam.

Bibliografia.

CAMARGO, Maria Vidal de Negreiros. O colégio dos Jesuítas da Bahia. Historiografia do prédio da Faculdade de Medicina da Bahia. Janeiro de 1992. In: *Memorial Descritivo do Projeto de Restauração e Revitalização do prédio da Antiga Faculdade de Medicina*. Salvador, UFBA – FAUFBA - CEAB, 1993.

DIÁRIO DE NOTÍCIAS. Salvador, 03/03/1905

_____. Salvador, 06/03/1905

DUBUGRAS, Victor. Faculdade de Medicina da Bahia - projectados pelo architecto V. Dubugras. In: *Anuario da Escola Polytechnica de São Paulo para o anno de 1907... 7 ° Anno*, São Paulo, 1907, p 225-232.

LIMA NETO, Alfredo Telles de. *O uso do concreto na arquitetura eclética em Salvador (Ba)*. Salvador, UFBA, 2005. 184p. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós Graduação da Faculdade de Arquitetura.

ORENSTEIN&KOPPEL. Disponível em [http://en.wikipedia.org/wiki/Orenstein and Koppel GmbH](http://en.wikipedia.org/wiki/Orenstein_and_Koppel_GmbH). Acesso em 02/11/2008

RICHARDSON, John. *Algo de hule e mucho talento*. Disponível em http://www.elpais.com.uy/Suple/Cultural/06/02/17/cultural_201712.asp, Acesso em 25/10/2008.

SAMPAIO, Teodoro. *Demonstrativo sobre a reconstrução do edifício da Faculdade de Medicina da Bahia*. Salvador. 1907. Manuscrito. IHGBa, Acervo Teodoro Sampaio, caixa 3, doc7.

STAPPEL, Matthias. Mettlacher Fliesen – Historische Fußbodenbeläge II. Informationsblatt 33. Disponível em <http://www.villeroy-boch.com>. Acesso em 02/11/2008

TECNOCRET ENGENHARIA. *Memorial descritivo para reforço estrutural da Biblioteca da FAMEB*, Salvador, 2005. 8p

WOODCROFT, Benet. *Cronological Index Applied For and Patents Granted for the Year 1858*. London. 1859. Disponível em http://books.google.com/books?id=ZHuBpGqyhSMC&pg=PA16&dq=candelot+painting&source=bl&ots=8ePdXwQzoN&sig=gPBP9ny9liQVwMj90Yt7v-5Qb4&hl=en&sa=X&oi=book_result&resnum=5&ct=result#PPA16,Ml. Acesso em 14/12/2008

Fotos:

Arquivo fotográfico da Escola Oficina de Salvador. Faculdade de Arquitetura -Universidade Federal da Bahia.

GERDAU. <http://www.gerdau.com.br>. Acessado em 15/11/2008